



Representações da Cidade no mundo lusófono e hispânico

Luiz Manoel Gazzaneo (org.)

UFRJ FAU
COLEÇÃO PROARQ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Reitor Carlos Antônio Levi | Vice-reitor Antônio José Ledo Alves da Cunha
Pró-reitores Angela Rocha dos Santos • Graduação | Débora Fogel
• Pós-Graduação e Pesquisa | Carlos Rangel Rodrigues • Planejamento
| Roberto Antônio Gambine Moreira • Pessoal | Pablo Cesar Benetti •
Extensão | Araceli Cristina de Sousa Ferreira • Gestão e Governança |

CENTRO DE LETRAS E ARTES

Decana Flora de Paoli Faria

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO

Diretora Denise Barcellos Pinheiro Machado

Vice-diretora Maria Júlia Santos de Oliveira

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA - PROARQ

Coordenadora Vera Regina Tângari | Vice-coordenadora Maria Ângela Dias
| Adjuntos Rosina Trevisan Ribeiro • Ensino | Guilherme Lassance • Extensão |
Mônica S. Salgado • Pesquisa |

Conselho editorial - PROARQ

Cristiane Rose Duarte • Coordenadora | Guilherme Lassance
| Mônica S. Salgado | Paulo A. Rheingantz | Rosina Trevisan Ribeiro
| Vera Regina Tângari |

Capa

Hilton Berredo

Projeto gráfico e diagramação

Mauricio Marinho Alves de Castilho

Colaboradores

Alvaro A. C. Costa | Ana Carolina Daher | Cêça Guimaraens | Dilza Torres
Melo de Alvim | Geísa Gama | Juliana Mojon | Katharine Hainfellner |
Pedro Penalva Rodrigues |

Representações da cidade no mundo lusófono e hispânico/Organizador
Luiz Manoel Gazzaneo. - Rio de Janeiro: UFRJ/FAU/PROARQ, 2013.

336 p.: il., 23 cm. (Coleção PROARQ)

R425

ISBN: 978-85-88341-58-6

1. Urbanismo. 2. Arquitetura. 3. Cidades. 4. Conceitos. 5.
Morfologias. 6. Patrimônio cultural. I. Gazzaneo, Luiz Manoel
Cavalcanti. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculda-
de de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em
Arquitetura.

CDD 711

La Industria como ciudad. La Siderurgia ENSIDESA: creación, persistencia y transformación

Rafael García García

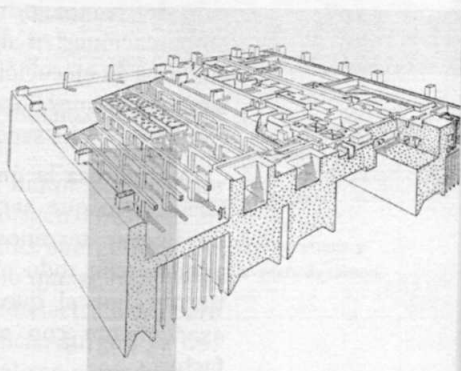
El patrimonio industrial se manifiesta a muy diferentes escalas. Existe el nivel de los objetos, como las máquinas y los equipos, el de la arquitectura y las construcciones y también el de los grandes conjuntos: el de los complejos de la gran industria. La siderurgia moderna es un ejemplo. Con sus múltiples elementos, parece conformarse con ellos algo parecido a una ciudad, un ente que aunque no verdaderamente urbano, sí quizás podría permitir una aproximación que lo contemple como metáfora de una ciudad. Una ciudad de hierro y del hierro, de acero y para el acero. Una ciudad del trabajo, monopolar, centrada en un solo de los principios: residencia, trabajo, tiempo libre, establecidos en los CIAM, un organismo urbano, en definitiva, dedicado exclusivamente a la producción.

Producir hierro tiene un algo de primordial, de antiguo saber alquímico, de procesos transmitidos celosamente dentro de gremios separados del común de los humanos. Solo la Ilustración se atrevió a desvelarlos en su vasto programa enciclopédico, con D'Alambert al frente y pormenorizadamente detallados en sus láminas. Curiosamente será la revolución industrial posterior la que matice la visión racional ilustrada con la mirada de los artistas. Recordamos aquí a Pehr Hilleström, Julius Caesar Ibbetson, George Robertson, Philip James de Louthenburg, John Sell Cotmann y Penry Williams, entre otros, como los primeros pintores en plasmar sus impresiones de las primitivas instalaciones siderúrgicas del XVIII y comienzos del XIX. Más tarde, ya en el XX, una completa siderurgia será tema central en el proyecto de Tony Garnier para su ciudad industrial, y un arquitecto, dibujante y artista como Chernikov, se basará en sus elementos para sus miniaturas industriales. La fotografía pondrá finalmente una nota de mayor modernidad con los artísticos encuadres de Charles Sheeler para el complejo River Rouge de la Ford en Detroit.

El conjunto de la siderurgia integral ENSIDESA en Asturias, se inicia a comienzos de los años 50 del siglo pasado para dotar a España de un volumen de producción de hierro suficiente como para satisfacer las presumibles necesidades crecientes de la industria española sin depender de las importaciones extranjeras. Su inauguración con el encendido del primero de sus dos altos hornos se produce en 1957 y un equipo formado por los ingenieros jefes Ortuño Medina, García Olmedo, Mallol Forné, Saldaña Albillos, Ferrando Samper Gutiérrez y Conde Sánchez, elaboró el magno plan establecido sobre una superficie de configuración lineal con más de 5 kilómetros de largo con

un ancho que en su mayor dimensión llega a ser de hasta 1 kilómetro.

Su lugar seleccionado, Avilés, a pocos kilómetros de la desembocadura de su ría, reunía, al igual que se aconsejaba ya en el mencionado artículo de la Enciclopedia, una adecuada posición respecto a los suministros de mineral y combustible, en este caso facilitada por el acceso marítimo (figura 1).



Siguiendo fieles a nuestro propósito de contemplarlo como gran obra urbana, el orden de sus trabajos se inició como es preceptivo con el acondicionamiento de los terrenos. La diferencia con una ciudad normal de la época estuvo naturalmente en el tamaño y extensión de sus construcciones y consecuentemente en la complejidad de sus cimentaciones. Todo ello además, sobre estratos de suelo de muy variada calidad y distribución difícilmente previsible en muchos casos: calizas, margas, arcillas e inconsistentes fangos de aluvión. En una magnitud digna de las mejores obras de la Antigüedad, extensas superficies de suelo fueron alteradas con un intensivo uso de pilotajes de todos los tipos conocidos y de la hincas de cajones de hormigón en los suelos menos consistentes (figura 2). Las modificaciones implicaron, así mismo, grandes obras de contención obligadas por las explanaciones, realizadas con ingeniosos sistemas de cajones de hormigón que en algunos casos se concibieron como trabadas empalizadas de elementos prefabricados (el sistema crib wall americano).

Además, todo un mundo subterráneo de conductos bajo las edificaciones, no solo albergaron los sistemas de evacuación convencionales sino también amplios túneles para el discurrir horizontal de los humos de diversos hornos e instalaciones. Con todo ello, una compleja red enterrada de evocaciones quizá piranesianas quedaría oculta junto al tupido sistema de elementos de cimentación.

Sigue siendo llamativo que los elementos básicos ya descritos en la Enciclopedia tengan también un marcado protagonismo en una siderurgia actual, aunque no siempre con la misma función. Es el caso del agua.

1
La siderúrgica de
ENSIDESA desde la
entrada de la ría.

2
Cimentación hornos con
pilotaje y cajones indios.

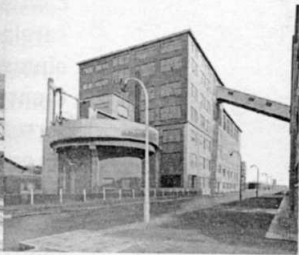
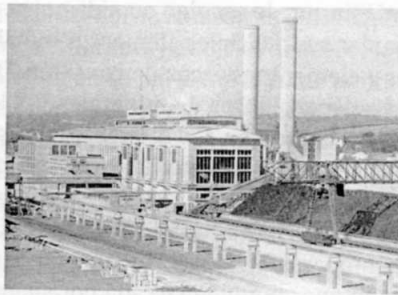
En ENSIDESA, fue un elemento primordial al concebirse su principal acceso como un puerto fluvial o más precisamente, de ría. Ello supuso una nueva transformación, ahora de la propia ría, que tuvo que dragarse para la creación de una gran dársena, lugar de recepción de materias primas procedentes de los barcos. En el sistema de producción de la siderurgia, esta dársena con sus muelles y zonas especializadas de descarga será la cabeza y fuente de alimentación del complejo, reconocible por el activo movimiento de grúas y embarcaciones. El algo más de un kilómetro de nuevos muelles será, en cuanto a su ejecución técnica, otro de los momentos excepcionales, utilizándose cajones flotantes de hormigón contruidos, cual verdaderos barcos, en un dique seco preparado ex profeso.

No fue esa la única modificación de la ría, ya que en su parte interior tuvo que ser canalizada en un nuevo curso en paralelo a fin de liberar terrenos necesarios para las instalaciones. Relacionado además con todo ello, fue el estricto cálculo de los movimientos de tierras, por el que los terrenos extraídos del dragado coincidieron exactamente con el relleno exigido en toda la explanación de la factoría.

Los trabajos del agua fueron también imprescindibles en otra importante faceta. La ciudad-siderurgia, precisaba como cualquier otra ciudad, de suministro de agua suficiente. Solo que aquí, además, debía estar disponible en caudales muy superiores. En consecuencia, el mapa de los alrededores hubo de verse alterado con dos importantes nuevas superficies de agua, las resultantes de la construcción de los embalses de La Granda sobre el río Gozón y de Trasona sobre el Corvera. La analogía con el proyecto de ciudad industrial de Garnier cobra aquí un nuevo paralelo por la importancia que en él también se dio a la construcción de una gran presa. El complejo siderúrgico se convirtió así no solo en un conjunto de instalaciones, sino en un sistema dependiente del entorno hidrográfico próximo.

El agua dulce del anterior complejo doble de presas surtió a la ciudad de forma unificada en una única acometida y fue canalizado posteriormente en un gran anillo de distribución primaria. Para sus usos admisibles el agua salada de la ría se hizo circular también por otro anillo cercano al anterior. El agua por otra parte, dio lugar a un primer elemento constructivo característico con la construcción de un depósito elevado de hormigón de planta circular y casi 50 metros de altura. Si en su simplicidad cilíndrica pudo inspirar o no alguno de los recientes volúmenes diseñados por Niemeyer, no lo podemos saber, pero llama la atención la coincidencia.

Las construcciones de esta ciudad factoría tuvieron naturalmente unos inusuales rasgos particulares. Al igual que en la ciudad antigua destacaban los templos, las arquitecturas áulicas y algunas edificaciones institucionales, también aquí podrían señalarse una serie de elementos



primarios; los de función más singular, puntuales en muchos casos y con frecuencia distinguibles por sus acentos verticales. 3

Dársena.

En primer lugar ha de tenerse en cuenta que el motor primario de toda industria es naturalmente la energía y que su origen, el carbón en este caso, hubo de ser consumido según dos variantes energéticas distintas: como combustión y fuente calorífica directa, lo que se hará principalmente en los altos hornos, y como generador de electricidad, para su distribución por todo el complejo. En consecuencia, surgen ya dos construcciones emblemáticas, las altas cubetas metálicas coronadas de enormes tubos de los mencionados hornos y el edificio de la central térmica. Ésta última, aunque algo desplazada del conjunto en su parte norte, impondrá su presencia y orden con su disposición casi simétrica y sus dos potentes chimeneas, las más sólidas entre las muchas del conjunto. Acorde con todo ello, será un elemento especialmente cuidado en su diseño, con autoría de los arquitectos Cárdenas Rodríguez y Goicoechea Agustí (figura 4). Por otra parte, nos sentimos divididos entre calificar los dos grandes hornos como el corazón del complejo, por su marcada situación central, o como núcleos de su aparato digestivo, por su papel transformador de los materiales introducidos en sus bocas de carga. Visualmente se presentarán como intrincadas torres que marcarán en sus respectivas áreas la coronación del complejo.

4
Central térmica y
lavadero de carbón.

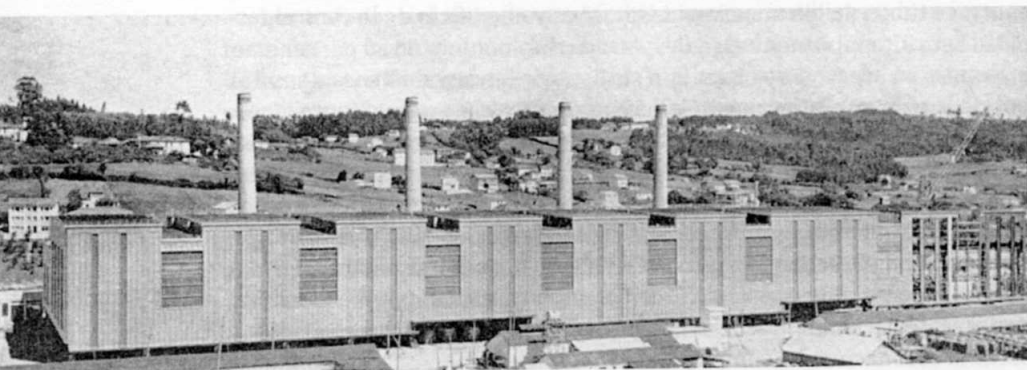
En el acompañamiento del carbón hasta su llegada a los altos hornos, serán destacables también otras construcciones emblemáticas.

Un voluminoso edificio de varios pisos albergando con curioso orden y severidad arquitectónicas el lavadero de carbón (figura 4), será el primero de ellos, añadiéndose en su cercanía el alto silo vertical de la torre de carbón, construcción de innegable contundencia escultórica y cierta apariencia defensiva. Pero por otro lado, un potente contrapunto horizontal a todo lo anterior lo ponen las masivas baterías de coque, afianzadas como un largo bloque lineal paralelo al desarrollo de todo el complejo. Próximos a él están también los cribaderos de coque, en realidad poco más que desnudos entramados de hormigón significados también por su emergencia vertical.

Si el complejo siderúrgico es una ciudad, ciertamente sería la ciudad futurista. La analogía con la poética de Marinetti y la imaginaria

de Sant' Elia, puede ser algo manida quizás, pero no por ello menos real al contemplar sus múltiples elementos móviles y la inusual densidad de pasarelas y elementos aéreos de conexión. Datos breves: 4,5 kilómetros de cintas transportadores de minerales y 3 kilómetros para las correspondientes del carbón en sus diferentes fases de procesado. Para el tendido ferroviario interno que vasculariza toda la factoría, 70 kilómetros de vía de ancho normal y una estación de clasificación con plataformas de volcado de vagones. Por densidad, la red ferroviaria de esta la ciudad industrial puede compararse y en cierto modo superar a la de cualquier ferrocarril metropolitano, aunque marcada por su exclusiva presencia en superficie y el ritmo menos regular y sistemático de sus convoyes de carga. Además, no será el tren el único medio de transporte rodado, añadiéndose casi 40 kilómetros de calzadas para vehículos de motor.

Completan los acentos plásticos de la instalación otros elementos singulares visualmente quizás los más destacables; los gasómetros, dos unidades prácticamente iguales de casi 73 m de altura, situadas en posición de fulcro hacia la mitad de la factoría, en el comienzo de la parte dedicada al acero. Sus volúmenes prismáticos ponen el techo apreciable del complejo.



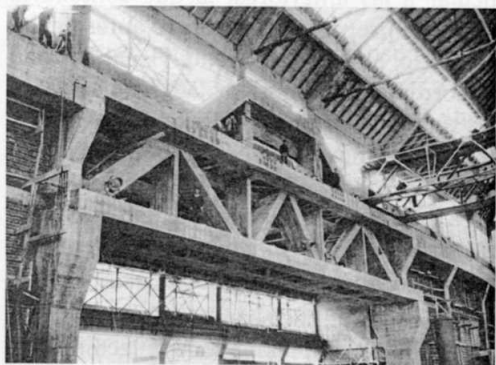
5 Frente a la predominante concentración o solidez de las partes ya descritas, y que hemos caracterizado como constituyentes primarios, se erigieron además amplias “casas” de producción; los grandes espacios para albergar procesos en donde máquinas y hombres pudieran continuar desarrollando tareas progresivamente de mayor precisión y afinamiento. En todas ellas dominará la dimensión alargada, conformando naves destacables por su tamaño e ingenio constructivo.

Llamará la atención que precisamente el metal al que se dedicó la gran fábrica, y que en forma tan abundante se obtendría después, se decidiera usarlo con gran restricción en la edificación de sus componentes. Por ello, casi todas las construcciones harán uso mayoritariamente del hormigón armado exceptuándose esta regla solo en los casos imprescindibles.

Las ligeras estructuras de los gasómetros, grúas y elementos rodantes

y los variados componentes de los altos hornos fueron sus principales excepciones, ampliándose también éstas a la nave de hornos de acero Siemens, obra singular en el conjunto y situada en su parte norte como continuación en el proceso de transformación metalúrgico. En la moderna industria siderúrgica algunas "casas" de producción acabaron teniendo una fisonomía propia, repetida en sus instalaciones; las naves de producción de acero Siemens son probablemente la muestra más representativa, especialmente observable en el característico escalonado rítmico de la cubrición. Aquí alcanzaron 318 m de largo con tres vanos de ancho y una batería de chimeneas exentas dispuestas paralelamente en uno de sus flancos (figura 5). En ellas se albergaron además los elementos metálicos portantes más destacados de la factoría en forma de vigas especiales, tanto entramadas como sólidas, que salvaban vanos de 36 metros.

Para el resto de las grandes naves del complejo dominaron, como se ha dicho, las soluciones en hormigón. Ellas supusieron además uno de los más importantes desafíos por sus exigencias de economía de realización y de materiales, especialmente en las cuantías de acero de los armados. Intensos estudios que hicieron de ellas obras totalmente ajenas a una construcción rutinaria, dieron lugar a soluciones de gran eficacia gracias



a la labor experimental de su autor, el ingeniero Carlos Fernández Casado. En ellas se introdujeron conjuntamente tanto técnicas de prefabricación como de pretensado y sus originales diseños adoptaron variadas formas de cubrición arqueada siguiendo las particulares necesidades de iluminación.

Lo singular de estas naves fue ponderado ya desde su construcción y aportaron un inesperado valor a edificaciones habitualmente de menor interés. En el entonces inicial movimiento internacional de difusión del pretensado, uno de sus elementos más destacados, una imponente viga triangulada de hormigón para grandes cargas situada en su interior y de casi diez metros de altura por 29 de luz, captó singularmente la atención, siendo presentada en Berlín en 1958 junto a otros elementos estructurales (figura 6).

6
Gran viga pretensada
tipo K.

7
Hornos de fosa.

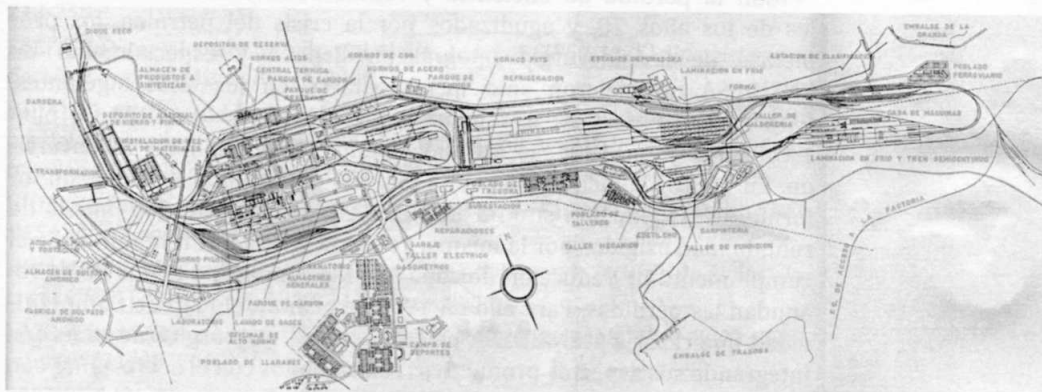
En conjunto se trató de naves con luces oscilantes desde los poco más de 20 metros hasta los 30 ligeramente superados y muy diversas longitudes, y en las que gran parte de la ligereza de sus cubriciones se debió al empleo de variadas soluciones de tirantes metálicos en conjunción con las barras de hormigón de sus arcos y montantes. En ellas sorprenderá la atractiva variedad de lucernarios conseguidos, no por capricho, sino para adecuarse a las estrictas condiciones de los procesos.

Acorde a las necesidades, estas "casas" de trabajo se distribuyeron de forma diversa por el complejo aunque fundamentalmente en su parte oeste. Una de ellas, sin duda la más importante, conformó una asombrosa superficie cubierta de más de 18 hectáreas, desarrollada en una longitud de hasta 1 kilómetro. Adosando hasta seis naves arqueadas en paralelo, su interior solo se podría asociar a amplios mercados o estaciones si de usos urbanos convencionales se tratara, aunque aquí su función será la de albergar los interminables talleres de laminación. Plásticamente además, este conjunto fue realizado con gran decoro visual al impedir que sus variados y desplazados testeros fueran vistos como algo un tanto casual y arbitrario. Esta función recayó en una nueva nave de luces de máxima amplitud y dispuesta en perpendicular a las anteriores: la que contendría los hornos de fosa, necesarios para la preparación del acero antes del laminado. Con ella se formó por tanto, el principal frente visual de todo el conjunto. Entendiendo el decoro también como ornato, en esta nave fue se colocó así mismo en sus tímpanos un mural artístico constituido por una composición vanguardista de líneas y planos. Es muy probable además, que la imagen de otra fábrica icónica, la de fabricación de vidrios para coches Ford en River Rouge, en Detroit, tuviera aquí alguna influencia en las series de chimeneas exentas que, de igual manera, precedían el flanco de esta nave frontal (figura 7).

Entre todas las naves del complejo, han de destacarse también las de los talleres de mantenimiento con las que se completaba todo el sector oeste. Situadas hacia el extremo del conjunto en un área especialmente asignada al suroeste de la nave anterior tuvieron de propio el formar una especie de cluster de tres grandes unidades en torno a un amplio patio con numerosos apartaderos de ferrocarril. Las operaciones de cada una de ellas fueron las de taller mecánico, de fundición y calderería. Sus cerchas en arco de hormigón siguieron la tónica general de estas cubriciones diseñadas por Fernández Casado, y las diferentes soluciones de lucernarios completaron el repertorio de sus variantes.

Los necesarios parques de una ciudad existieron también en la siderurgia pero transmutados en extensas áreas de depósito y almacenamiento de materiales. No deja de ser curioso el empleo de la misma palabra para usos tan opuestos. Sobresaldrán los parques de carbón, hasta tres en todo el complejo y que junto con los de mineral, situados en cercanías a la dársena, proporcionarán paradójicamente los sucedáneos de paisaje

más evidentes, con sus elevaciones montañosas y accidentada orografía. Una configuración de montículos y valles que por cierto sería cambian- te de continuo por la acción de su consumo, las nuevas descargas y las operaciones de mezclado. En un intento de imaginar lo que fueron es- tos escenarios habría seguramente que incluir también olores y ruidos, y aquí especialmente los sonidos producidos por el movimiento, presu- miblemente estruendoso, de los materiales en sus vertidos y descargas.



Ante el tamaño de las construcciones primarias y las grandes 8 "casas" de trabajo, la arquitectura más a escala del hombre quedó necesari- mente empujada. Será precisa una mirada más atenta y detallada para rastrearla al quedar un tanto desdibujada entre obras casi propias de gigantes. El fenómeno singular es pues también la existencia de dos escalas separadas en la misma ciudad.

Plano general de la factoría con indicación de poblados y elementos arquitectó- nicos.

Obras menores pero de notable interés fueron el parque de bomberos, insertado en el conjunto y significado en vertical por su torre de ejerci- cios y secado de mangueras, la estación depuradora, con una arquitectu- ra asociada de gran modernidad, bloques de oficinas como el corres- pondiente a los altos hornos o el sanatorio de la factoría. Pero también estarán las áreas de los poblados, conjuntos acompañantes y enfren- tados al ritmo nunca interrumpido de la ciudad de la producción. Por la extensión del complejo se construirán hasta cuatro poblados de vivienda: Llaranes, Trasona, de talleres y ferroviario, si bien solo el primero será su- ficientemente importante como para incluir iglesia, escuela y elementos recreativos (figura 8).

La nueva siderurgia de Avilés surgirá por tanto como una ciudad en paralelo a la existente villa, cambiando radicalmente su entorno inme- diato y a la vez extendiendo su tejido residencial. Como ocasión única en la reciente historia de España, en pocos años se verá crecer un complejo siderúrgico integral y con todos los elementos necesarios para poner la producción nacional a la altura de nuestro entorno europeo. Una parte del proyecto de Garnier hecho realidad y visible en la España que se

encaminaba hacia el desarrollo.

Cumplida su función en los primeros años, la factoría entró en una nueva fase marcada por una mayor exposición al contexto exterior. Su historia consiguiente será, como en muchos otros ejemplos internacionales, una larga sucesión de crisis y planes de renovación para adaptarse a las nuevas circunstancias.

Con la pérdida de eficiencia y rentabilidad ya detectable a finales de los años 70, y agudizados por la crisis del petróleo, los problemas de la siderurgia integral en España y especialmente de ENSIDESA no hicieron sino incrementarse en los años siguientes. Para hacer frente a su endeudamiento se presentó en 1978 un plan estratégico y en 1981 se aprobó ya un primer plan de reconversión. En 1986 y coincidiendo con la entrada en la Unión Europea, un informe de la Comisión situó a ENSIDESA por debajo de los límites de rentabilidad exigidos por la misma. Pese a la vuelta a la rentabilidad y el cumplimiento de reducción de capacidad, a comienzos de los 90 se reanudan las pérdidas. Para ello en 1993 se elabora el Plan de Competitividad que cesaría a ENSIDESA en su actividad siderúrgica de cabecera, integrando sus aspectos productivos relacionados con el acero, junto con los de Altos Hornos de Vizcaya, en la nueva CSI, Corporación Siderúrgica Integral. En 1997 se decide su paso al sector privado con la constitución de ACERALIA. Su fusión posterior con compañías extranjeras daría lugar a ARCELOR, tras cuya nueva fusión posterior con Mittal para la creación de Arcelor-Mittal daría lugar al mayor grupo siderúrgico del mundo.

En el anterior proceso ENSIDESA desapareció como entidad, aunque previamente vio como se realizaban algunas ampliaciones de importancia, como los dos nuevos altos hornos, un nuevo gasómetro y sobre todo una nueva y estratégica acería. En la actualidad el complejo original ha perdido sus altos hornos y todo su entorno relacionado, como parte de la operación general de desmantelamiento de su cabecera. Ello ha conllevado además la eliminación de la mayoría de las infraestructuras asociadas a la dársena de carga y los parques de almacenamiento. Más recientemente, en 2008, se demolió la central térmica. Permanecen sin embargo, aunque sin uso, grandes sectores como el área de las baterías de coque, los lavaderos y uno de los parques de carbón. La franja norte ocupada por los altos hornos es ahora un nuevo parque empresarial con nuevas parcelaciones y dentro de él permanece aún enclavado en su extremo oeste el antiguo edificio de la acería Siemens. Todas las "casas" de trabajo, las elegantes naves de hormigón armado arriba descritas, también se conservan. Cercano a la dársena, el nuevo centro cultural Niemeyer se ha implantado sobre la explanada que antes fuera lugar de almacenamiento de materiales a la intemperie. El renovado tejido que sustituye a la ciudad-siderurgia incorpora así nuevos significados y trata de encontrar actualizadas perspectivas; sin embargo, lo que ya nunca podrá ser, como lo fue originalmente, es un único y coordinado organismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOEGAERTS, Jorge y Fernando Almaraz, "Diseño ENSIDESA", *Diseño+Imagen+Creatividad en el Patrimonio Industrial*, INCUNA, CICEES, Gijón, 2011 pp. 93-101.

FIDALGO Fernández, M^a Victoria, "El archivo histórico de ENSIDESA: la colección fotográfica de Adolfo López-Armán", *Del hierro al acero. Forjando la historia del patrimonio industrial metalúrgico*, INCUNA, CICEES, Gijón, 2008, pp. 243-250.

FLEITES, Oscar y Javier Gancedo. *Catedrales de acero (1950-1975). Una historia de Ensidesa*. Arcelor-Mittal, Avilés, 2008.

HIDALGO, Amalio y Carlos Fernández Casado. "Vigas trianguladas con pretensado parcial en el taller de laminación de la Ensidesa de Avilés". *Informes de la Construcción*, 1958, 102 (sin paginar)

HIDALGO Fernández-Cano, A., "Las Obras Civiles en la Factoría de Avilés" en *ENSIDESA* n° 592, septiembre de 1958.

HIDALGO Fernández-Cano, Amalio. "Las obras civiles en la factoría de Avilés". *Informes de la Construcción*, 1960, 117 (sin paginar)

LASO, Ramón. *Breve historia de la siderurgia integral española. 1901-2002*. CEISI. Internet (21/08/2008)

PRIETO Pino, M., "Las otras producciones de ENSIDESA. La energía eléctrica", en *ENSIDESA*.

SUÁREZ Menéndez, Gemma. ", "El arte del ingeniero: la actuación de Carlos Fernández Casado en Ensidesa Avilés", *Diseño+Imagen+Creatividad en el Patrimonio Industrial*, INCUNA, CICEES, Gijón, 2011, pp.169-76.

URBANO, José María, "De ENSIDESA a AcerlorMittal: evolución y avatares de la siderurgia española", *Del hierro al acero. Forjando la historia del patrimonio industrial metalúrgico*, INCUNA, CICEES, Gijón, 2008, pp. 207-214.

Ilustraciones: Revista *Informes de la Construcción* 1958, 102 y 1960, 117.

ABSTRACT

The industrial complex of the new ENSIDESA (Empresa Nacional Siderúrgica Ltd.) factory set in the Spanish town of Avilés, was one of the most important industrial concerns, if not the most, realized in the first decades after the Civil War. The new plant born as a project in 1950 and was official open in 1958 a year after the stoking of the first blast furnace. The aim of this paper is to consider the original complex under an urban perspective and to analyse from this point of view its layout, elements and main territorial transformation works required for its implementation. Along with a general overview of the above mentioned, is discussed the architectonic and urban value of their most prominent constructive elements. In a final section is summarized the evolution of the complex till the present and a short brief both of the major changes occurred as of the still existent elements is presented.

Rafael García García, Doctor Arquitecto. Profesor Titular del Departamento de Composición, y del el Máster en Análisis, Teoría e Historia, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid. Director de *Cuaderno de Notas* editada en el citado Departamento desde 1993.

Email: rafael.garcia@upm.es